

微创钛板联合植入式钛钉对颌骨骨折患者颌骨功能、术后感染的影响

蒋卫东,李文慧,许刚,於丽乔

盘锦辽油宝石花医院口腔科,辽宁盘锦 124010

摘要:目的 探讨微创钛板联合植入式钛钉对颌骨骨折患者颌骨功能、术后感染的影响。方法 选取 2014 年 1 月至 2016 年 2 月该院收治的 104 例颌骨骨折患者为研究对象,按照随机数字表法分为微创钛板组与微创钛板联合植入式钛钉组,每组 52 例,微创钛板组采取微创钛板内固定治疗,微创钛板联合植入式钛钉组采取微创钛板联合植入式钛钉治疗,比较两组患者术后颌骨功能恢复情况及术后感染情况。结果 微创钛板联合植入式钛钉组患者骨折愈合时间明显低于微创钛板组($P < 0.05$);术后咀嚼功能、开口功能及颌面部评分均明显低于术前($P < 0.05$),且微创钛板联合植入式钛钉组患者咀嚼功能、开口功能及颌面部评分均明显低于微创钛板组($P < 0.05$);观察组术后临床治疗总有效率为 94.23%,明显高于对照组的 80.77%($P < 0.05$);微创钛板联合植入式钛钉组不良反应发生率为 3.85%,明显低于微创钛板组的 15.38%($P < 0.05$)。结论 与微创钛板手术方式相比,微创钛板联合植入式钛钉对于颌骨骨折患者的治疗效果较好,患者咀嚼功能、开口功能及颌面部恢复快,且术后感染等不良反应的发生率较低,具有一定的临床应用价值。

关键词:微创钛板; 植入式钛钉; 颌骨骨折; 术后感染

中图分类号:R782.05

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2019)19-2824-04

The effects of minimally invasive titanium plate combined with implantable titanium nail on jaw function and postoperative infection in patients with jaw fracture

JIANG Weidong, LI Wenhui, XU Gang, YU Liqiao

Department of Stomatology, Panjin Liaoyou Baoshihua Hospital, Panjin, Liaoning 124010, China

Abstract: Objective To investigate the effects of minimally invasive titanium plate combined with implantable titanium nail on jaw function and postoperative infection in patients with jaw fracture. **Methods** A total of 104 patients with jaw fracture treated in Liaohe Oilfield General Hospital from January 2014 to February 2016 were randomly divided into minimally invasive titanium plate group and minimally invasive titanium plate combined with implantable titanium nail group, with 52 cases in each group. Patients in the minimally invasive titanium plate group were treated with minimally invasive titanium plate internal fixation, and patients in the minimally invasive titanium plate combined with implantable titanium nail group were treated with minimally invasive titanium plate combined with implantable titanium nail, postoperative jaw functional recovery and postoperative infection were compared between the two groups. **Results** Fracture healing time of minimally invasive titanium plate combined with implantable titanium nail group was significantly lower than that of minimally invasive titanium plate group ($P < 0.05$). The masticatory function, opening function and maxillofacial scores in two groups were significantly lower than those before operation ($P < 0.05$). The masticatory function, opening function and maxillofacial scores of minimally invasive titanium plate combined with implantable titanium nail group were significantly lower than those of minimally invasive titanium plate group ($P < 0.05$). The total effective rate of the observation group after treatment was 94.23%, which was significantly higher than 80.77% of the control group ($P < 0.05$). The incidence of adverse reactions in minimally invasive titanium plate combined with implantable titanium nail group was 3.85%, which was significantly lower than 15.38% in minimally invasive titanium plate group ($P < 0.05$). **Conclusion** Compared with minimally invasive titanium plate surgery, minimally invasive titanium plate combined with implantable titanium nail has better therapeutic effect on jaw fracture patients, the patients' masticatory function, opening function, and maxillofacial recoveries faster, and the incidence of adverse reactions such as post-operative infection are lower, which has certain clinical application value.

Key words: minimally invasive titanium plate; implantable titanium nail; jaw fracture; postoperative infection

颌骨骨折是一种常见的口腔颌面创伤外科疾病,包括上颌骨骨折与下颌骨骨折^[1]。近年来,随着交通事故的日益频发,颌骨骨折的发病率呈逐年上升的趋势,颌骨骨折后会对患者的咀嚼、开口功能、咬合关系及颌面部形状等带来很大的影响,严重影响患者正常生活^[2]。传统治疗颌骨骨折患者通常采用颌间结扎、不锈钢丝固定等方法治疗,治疗过程复杂,耗时较长,给患者带来了很大的痛苦^[3]。因此,选择有效的治疗方法对于治疗颌骨骨折患者十分重要,微创钛板内固定技术治疗颌骨骨折具有创伤小、固定牢固的特点,已经得到了普遍的应用,但临床研究表明部分患者易出现术后感染等并发症^[4]。近期研究表明,微创钛板联合植入式钛钉治疗颌骨骨折患者疗效好,治愈率高,且术后不良反应较少^[5]。基于此,本研究比较了微创钛板及微创钛板联合植入式钛钉对颌骨骨折患者颌骨功能及术后感染的影响。以期为颌骨骨折的临床治疗提供一定的依据,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2014 年 1 月至 2016 年 2 月本院收治的 104 例颌骨骨折患者为研究对象,按照区组随机化法分为微创钛板组、微创钛板联合植入式钛钉组。纳入标准:(1)符合颌骨骨折临床诊断标准^[6];(2)经 CT 检查确诊;(3)患者及其家人均知情,并同意配合本次研究,患者均已签署知情同意书。排除标准:(1)手术禁忌者;(2)麻醉药物过敏者;(3)严重精神疾病患者;(4)恶性肿瘤及其他重症患者。微创钛板组 52 例,其中男 41 例,女 11 例;年龄 19~51 岁,平均年龄(35.54±13.50)岁;骨折部位包括上颌骨骨折 19 例,下颌骨骨折 26 例,上下颌骨联合骨折 7 例;致伤原因包括交通事故 28 例,跌伤 16 例,钝器击伤 8 例;骨折类型包括单发性骨折 45 例,多发性骨折 7 例。微创钛板联合植入式钛钉组 52 例,其中男 40 例,女 12 例;年龄 19~50 岁,平均年龄(34.81±12.71)岁;骨折部位包括上颌骨骨折 18 例,下颌骨骨折 28 例,上下颌骨联合骨折 6 例;致伤原因包括交通事故 29 例,跌伤 17 例,钝器击伤 6 例;骨折类型包括单发性骨折 46 例,多发性骨折 6 例。两组患者性别、年龄、骨折部位、骨折原因等一般情况比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 方法 两组患者术前均行 CT 及 X 线片检查,从而明确患者骨折情况以确定手术方式。微创钛板组上颌骨骨折患者采用口腔前庭入路,切开骨膜,将碎骨片、血凝块及结痂等清除,骨折复位后,进行颌间结扎恢复原有咬合关系,于 Champy 理想固定线上固

定适当规格的微型钛板(规格:厚 0.6 或 1 mm,分 4、6、8 孔,厂家:台湾亚太医疗器材科技股份有限公司),下颌骨骨折患者采用口内入路或口外入路,于外斜线内侧平坦骨面上固定微型钛板,术毕创口分层缝合,视情况放置引流条负压引流,加压包扎。固定时间持续 1 个月,术后 1 年内定期做 X 线片复查,直到完全恢复。微创钛板联合植入式钛钉组首先选择适当的手术入路方式,清除碎骨片、血凝块及结痂,清洗伤口,并使骨折复位后,用微型钛板固定,骨钻在特定位置钻孔,拧入钛钉(规格:直径 2.0 mm,长 5、7、9 mm,厂家:台湾亚太医疗器材科技股份有限公司)进行固定,术后辅助颌间牵引复位固定分层缝合伤口,固定时间持续 1 个月,术后 1 年内定期做 X 线片复查,直到完全恢复。

1.3 观察指标 记录并比较两组患者的手术时间及骨折愈合时间。对两组患者术前、术后咀嚼功能、开口功能及颌面部情况进行评分。(1)咀嚼功能评分标准:①咀嚼功能表现正常记为 0 分;②咀嚼功能基本正常,少数情况表现为进食困难记为 1 分;③咀嚼功能部分恢复,大多数情况表现为进食困难记为 2 分;④咀嚼功能未恢复,进食困难记为 3 分。(2)开口功能评分标准:①开口功能正常记为 0 分;②开口功能基本恢复,偶有疼痛记为 1 分;③开口功能部分恢复,有疼痛感,但能忍受记为 2 分;④开口功能未恢复,强行开口疼痛难忍记为 3 分。颌面部评分标准:①颌面部对称记为 0 分;②颌面部基本对称记为 1 分,②颌面部不对称,但无畸形记为 2 分,③颌面部不对称且畸形记为 3 分。(3)治疗效果:治愈,咀嚼功能、开口功能、咬合关系恢复正常,完全恢复解剖形态;显效,咀嚼功能、开口功能、咬合关系基本正常,部分达到解剖复位;无效,咀嚼功能、开口功能无改善甚至下降,咬合关系异常,骨折复位差。总有效率=(痊愈例数+显效例数)/总例数×100%。(4)预后情况:术后随访 6~12 个月,分别于术后 1、3、6、12 个月复查 X 线片观察颌骨骨折术后恢复情况,统计并记录术后感染及其他不良反应发生的情况。

1.4 统计学处理 采用 SPSS19.0 统计软件进行数据处理及统计学分析。呈正态分布的计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 t 检验,组内比较采用配对样本 t 检验;计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者手术时间、骨折愈合时间比较 微创

钛板联合植入式钛钉组与微创钛板组患者手术时间比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。微创钛板联合植入式钛钉组患者骨折愈合时间明显低于微创钛板组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

表 1 两组患者手术时间、骨折愈合时间比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	手术时间(min)	骨折愈合时间(月)
微创钛板组	52	45.82±8.57	3.24±0.96
微创钛板联合植入式钛钉组	52	49.03±9.64	2.81±0.75
t		1.795	2.545
P		0.076	0.012

2.2 两组患者术后咀嚼功能、开口功能及颌面部评分比较

两组患者术前咀嚼功能、开口功能及颌面部

表 2 两组患者术后咀嚼功能、开口功能及颌面部评分比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	n	咀嚼功能评分		开口功能评分		颌面部评分	
		术前	术后	术前	术后	术前	术后
微创钛板组	52	2.01±0.94	0.84±0.31*	2.24±0.85	0.60±0.24*	1.89±0.91	0.78±0.25*
微创钛板联合植入式钛钉组	52	1.96±1.00	0.46±0.20*	2.30±0.73	0.35±0.16*	1.93±0.92	0.37±0.20*
t		0.263	7.428	0.386	6.250	2.223	9.235
P		0.793	0.000	0.700	0.000	0.824	0.000

注:与术前比较,* $P<0.05$

表 3 两组患者术后临床疗效比较[n(%)]

组别	n	痊愈	显效	无效	总有效
微创钛板组	52	19(36.54)	23(44.23)	10(19.23)	42(80.77)
微创钛板联合植入式钛钉组	52	29(55.77)	20(38.46)	3(5.77)	49(94.23)

表 4 两组患者术后不良反应比较[n(%)]

组别	n	钛板外漏	钛板松动	排异反应	感染	合计
微创钛板组	52	2(3.85)	2(3.85)	1(1.92)	3(5.77)	8(15.38)
微创钛板联合植入式钛钉组	52	1(1.92)	0(0.00)	0(0.00)	1(1.92)	2(3.85)

3 讨 论

口腔颌面部是人体的暴露部分,易受外力损伤,从而导致牙齿损伤、颌骨骨折及颅脑损伤等颌面部损伤[7]。临床研究表明,颌骨骨折占颌面部损伤病例的 35%,是口腔外科常见的疾病,其主要临床表现为骨断端异常活动或移位、张口受限、咬合关系紊乱、咀嚼障碍、局部疼痛、肿胀等[8]。颌骨骨折常见的致伤因素有交通事故、跌伤、钝器击伤、火器伤等,其中交通事故所致的颌骨骨折比例达 60%以上。随着社会的发展,颌骨骨折发病率仍在逐年升高,严重威胁了人类的身体健康。颌骨骨折在临床治疗上有其生理结构及所处位置的特殊性,若处理不当可能会影响患者的咀嚼功能、颌面部形态等[9]。随着现代医疗的发

展,人们对于颌骨骨折治疗的要求越来越高,除了减少患者的痛苦,达到基本的生理功能外,也要注重恢复面部形态[10]。因此,寻找安全有效的治疗方式对于颌骨骨折患者十分重要。

钛具有良好的生物相容性,对人体无毒、不致敏、不致炎,具有良好的生物相容性及稳定的耐腐蚀性,此外钛硬度较低、强度适中、可塑性强,有利于骨折的愈合及愈合后的骨重建[11]。因此,采用微创钛板内固定治疗颌骨骨折患者,具有创伤小、稳定性好等优点,在颌骨骨折复位手术中得到了广泛的应用,但部分患者单独使用微型钛板内固定技术在治疗复杂性的颌骨骨折中存在术后感染、神经损伤、钛板外漏等不良反应[12]。而微创钛板联合植入式钛钉技术是一种新

评分,差异无统计学意义($P>0.05$)。术后咀嚼功能、开口功能及颌面部评分均明显低于术前,且微创钛板联合植入式钛钉组患者咀嚼功能、开口功能及颌面部评分均明显低于微创钛板组,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

2.3 两组患者术后临床疗效比较 观察组术后临床治疗总有效率为 94.23%,明显高于对照组的 80.77%,差异有统计学意义($\chi^2=4.308, P=0.038$)。见表 3。

2.4 两组患者术后不良反应情况 微创钛板联合植入式钛钉组不良反应总发生率为 3.85%,明显低于微创钛板组的 15.38%,差异有统计学意义($\chi^2=3.983, P=0.046$),见表 4。

型的固定技术,该技术可以提供足够的骨间压力和三维立体固定方式,实现骨折的准确复位,具有操作安全、固定稳固、对牙周组织的损伤小及适应证广泛等优点,逐渐受到人们关注^[13]。杨茗媚等^[14]研究表明,应用颌间牵引钉联合微型钛板内固定技术治疗颌骨骨折患者可有效提高治疗效果,缩短骨折愈合时间,且安全性较高。本研究结果显示,微创钛板联合植入式钛钉组患者骨折愈合时间及不良反应发生率明显低于微创钛板组,临床治疗总有效率明显高于微创钛板组,提示微创钛板联合植入式钛钉治疗颌骨骨折患者疗效显著,安全性较高,值得进一步研究。另有研究表明,使用微创钛板联合植入式钛钉对于单发性颌骨骨折患者治疗效果较好,而对于多发性、复杂性颌骨骨折患者则容易出现骨折断端移位及咬合关系紊乱的问题^[15]。因此,对于多发性、复杂性颌骨骨折患者除采用微创钛板联合植入式钛钉外,还应用传统颌间牵引的方式固定,以改善患者的病情。本研究结果还显示,术后两组患者咀嚼功能、开口功能及颌面部评分均有明显降低,且微创钛板联合植入式钛钉组患者术后咀嚼功能、开口功能及颌面部评分均明显低于微创钛板组。提示微创钛板联合植入式钛钉固定技术对于颌骨骨折患者的治疗效果优于微创钛板内固定技术,而且总有效率较高,可能与本院收治患者多为单发性颌骨骨折及病情严重程度有关。

综上所述,与微创钛板手术方式相比,微创钛板联合植入式钛钉对于颌骨骨折患者的治疗效果好,患者咀嚼功能、开口功能及颌面部恢复快,且术后感染等不良反应发生率较低,具有一定的临床应用价值。然而,本研究所选研究对象多为单发性颌骨骨折,对于多发性骨折患者的治疗效果还有待研究。另外,本研究样本量较小,下一步准备扩大样本继续进行研究,以期颌骨骨折患者的临床治疗提供一定的参考依据。

参考文献

[1] CORTESE A, SAVASTANO G, AMATO M, et al. Intraoral epimucosal fixation for reducible maxillary fractures of the jaws; surgical considerations in comparison to current techniques [J]. *J Craniofac Surg*, 2014, 25(6): 2184-2187.

- [2] 丁国强,蒋红卫. 补骨脂汤联合复位内固定治疗颌骨骨折后对患者口腔功能恢复情况及骨代谢的影响[J]. *中华中医药学刊*, 2015, 33(6): 1304-1306.
- [3] 张明灿,赵丽丽,孙海媛,等. 不锈钢结扎丝松结扎法在口腔正颌固定矫治术中的应用体会[J]. *山东医药*, 2015, 55(26): 106-107.
- [4] 胡超,肖金刚,胡文健,等. 颌间牵引钉联合小型或微型钛板内固定修复颌骨骨折[J]. *中国组织工程研究*, 2016, 20(11): 1610-1615.
- [5] 翟军,马继红,翟晓东. 小型钛板联合颌间牵引钛钉在下颌骨骨折中的应用[J]. *组织工程与重建外科杂志*, 2014, 10(3): 170-172.
- [6] 邱蔚六. 邱蔚六口腔颌面外科学[M]. 上海科学技术出版社, 2008: 107-111.
- [7] 吴坡,杨资洋,刘煜,等. 颌面撞击伤对颅底损伤的生物力学分析[J]. *中华口腔医学杂志*, 2016, 51(8): 480-485.
- [8] GELLER M, WAGMAN R, HO P, et al. SAT0479 early findings from prolia® post-marketing safety surveillance for atypical femoral fracture, osteonecrosis of the jaw, severe symptomatic hypocalcemia, and anaphylaxis[J]. *Ann Rheum Dis*, 2014, 73(2): 766-767.
- [9] BAY R P, DORSEY B M. Fractures of the lower jaw[J]. *Am J Surg*, 2015, 42(3): 532-535.
- [10] 韩雪松,张珊珊,张欣. 颌下入路口腔气管插管全麻在颌骨骨折手术中的应用[J]. *中国医科大学学报*, 2015, 44(4): 373-374.
- [11] 黄卫国,马栋. 掌侧锁定钛板与外固定架治疗 C 型桡骨远端骨折的中期疗效比较[J]. *中华骨科杂志*, 2015, 35(7): 734-740.
- [12] 邱勋定. 生物可吸收性微型接骨板与微型钛内固定系统对下颌骨骨折稳定性的影响[J]. *中国组织工程研究*, 2015, 19(38): 6155-6160.
- [13] 叶珊珊. 植入式钛钉颌间牵引联合微型钛板内固定在颌骨骨折治疗中的作用[J]. *中国医学前沿杂志*, 2014, 6(6): 109-111.
- [14] 杨茗媚,刘广民,孙斌. 颌间牵引钉联合微型钛板内固定修复颌骨骨折患者 41 例的疗效及近期随访研究[J]. *中国地方病防治杂志*, 2016, 31(12): 1371-1372.
- [15] 魏振辉,杜原宏,王金海,等. 微型钛板坚固内固定颌骨骨折术后并发症原因分析[J]. *中国美容整形外科杂志*, 2013, 24(5): 74-76.

(收稿日期:2019-04-02 修回日期:2019-07-03)